



EBYTE

成都亿佰特电子科技有限公司
Chengdu Ebyte Electronic Technology Co.,Ltd.

Wireless Modem

用户使用手册



无线远程对传开关

E860-DTU (x0x0-900SLxx) -V2

本说明书可能会随着产品的改进而更新，请以最新版的说明书为准
成都亿佰特电子科技有限公司保留对本说明中所有内容的最终解释权及修改权

声明

感谢您选择成都亿佰特电子科技有限公司的产品。为确保您能正确、安全地使用本产品，请在使用前仔细阅读本手册。

本手册内容力求准确、完整，但因技术更新迅速，我们无法保证所有信息均完全无误。如您发现任何问题，欢迎随时与我们联系。

版权所有 © 成都亿佰特电子科技有限公司

目录

| | |
|--------------------------|----|
| 声明..... | 2 |
| 目录..... | 3 |
| 一、 产品概述..... | 4 |
| 1.1 产品简介..... | 4 |
| 1.2 产品特点..... | 4 |
| 二、 技术指标..... | 5 |
| 2.1 规格参数..... | 5 |
| 2.2 端口说明..... | 6 |
| 2.3 LED 指示灯与按键说明..... | 8 |
| 三、 功能详解..... | 10 |
| 3.1 一对一（双向）工作模式..... | 11 |
| 3.2 一对多（双向）工作模式..... | 13 |
| 3.3 一对多（双向不同路数）工作模式..... | 15 |
| 四、 上位机界面介绍..... | 17 |
| 4.1 进入上位机界面..... | 17 |
| 4.2 主界面核心功能区与参数..... | 17 |
| 4.3 固件升级..... | 18 |
| 五、 故障排除..... | 19 |
| 5.1 常见问题诊断..... | 19 |
| 5.2 性能优化建议..... | 20 |
| 重要声明..... | 21 |

一、产品概述

1.1 产品简介

无线对传开关是一款基于LoRa 调制技术的无线开关量传输终端，支持开关量输入（DI）采集和继电器输出（DO）控制。其核心功能是实现开关状态的远程同步控制，无需布线，具备高度易用性，便于用户快速集成至现有系统。设备采用 8~28V 宽直流电压输入，工作频段为 850.125~930.125MHz。



1.2 产品特点

无线性能卓越

超远距离： 提供 5km / 10km 两种传输距离规格可选，最大支持 10km。

灵活组网： 支持点对点 (1:1)、点对多点 (1:N) 及多点对点 (M:1) 多种工作模式，自动匹配，使用便捷。抗

干扰强： 支持加密传输，有效防止设备间干扰。

可靠通信： 具备断线自动恢复功能，超时后接收端输出（DO）状态自动复位，保障系统连续性。

工作频段： 850.125MHz ~ 930.125MHz。

丰富接口配置

继电器输出： 可选 1、2、4 或 8 路继电器输出。

信号输入： 可选 1、2、4 或 8 路干接点输入信号。

高可靠性与安全性

多重保护： 电源具备防反接、过流、过压保护。

稳定运行： 支持软硬件双重看门狗 (Watchdog)，确保设备长期稳定可靠运行。

安全外壳： 采用阻燃级工程塑料外壳。

环境适应： 工业级宽温设计 (-40℃ ~ +85℃)，适应湿度 5% ~ 95% RH (无冷凝)。

便捷安装与维护

供电灵活： 支持 DC 8V ~ 28V 宽电压输入。

安装简便： 支持标准 35mm DIN 导轨安装。

操作直观： 配备多个状态指示灯，一键配对功能，以及独立的重启/恢复出厂设置按键，便于调试和应对突发状况。

可升级性： 支持固件升级，便于未来功能扩展和维护。

二、技术指标

2.1 规格参数

| 类别 | 名称 | 参数 |
|-------|---------|--|
| 电源 | 工作电压 | DC 8~28V |
| | 电源指示 | 蓝色 LED 指示 |
| 无线参数 | 工作频段 | 850.125MHz ~ 930.125MHz |
| | 发射功率 | 22dbm/30dBm 可选 |
| | 接收灵敏度 | -148 dBm@2.4Kbps |
| | 传输距离 | 22dbm 为 5 千米, 30dBm 为 10 千米 (晴朗空旷环境, 最大功率, 天线增益 5 dBi, 高度 2m) |
| | 空速 | 2.4K |
| | 天线选项 | SMA 天线座 (外螺内孔) |
| 响应速度 | 响应速度 | 300ms 内 |
| DI 输入 | DI 路数 | 1/2/4/8 路 (可选) |
| | 输入类型 | 干接点/NPN 型 |
| | 输入指示 | 绿色 LED 指示灯 |
| DO 输出 | DO 路数 | 1/2/4/8 路 (可选) |
| | DO 输出类型 | 1/2/4 为 C 型继电器, 8 路为 A 型继电器 |
| | DO 输出模式 | 点动模式 |
| | 继电器触点容量 | 1/2/4 路: 7A 30VDC、7A 250VAC 8 路: 10A 30VDC、10A 250VAC |
| | 输出指示 | 红色 LED 指示灯 |
| 功耗 | 发射耗流 | 290mA @ DC 12V |
| | 平均耗流 | 70mA @ DC 12V |
| | 一路继电器耗流 | 15mA @ DC 12V |
| 其他 | 产品尺寸 | E860-DTU(1010-900SL22)-V2: 113*37*65mm (长*宽*高) E860-DTU(2020-900SL22)-V2: 113*52*65mm (长*宽*高) E860-DTU(4040-900SL22)-V2: 113*72*65mm (长*宽*高) |

| | | |
|--|-------|---|
| | | E860-DTU (8080-900SL22)-V2: 113*107*65mm (长*宽*高) E860-DTU (2020-900SL30)-V2: 113*52*65mm (长*宽*高) E860-DTU (4040-900SL30)-V2: 113*72*65mm (长*宽*高) E860-DTU (8080-900SL30)-V2: 113*107*65mm (长*宽*高) |
| | 产品重量 | E860-DTU (1010-900SL22)-V2: 77 ± 5g E860-DTU (2020-900SL22)-V2: 110 ± 5g E860-DTU (4040-900SL22)-V2: 150 ± 5g E860-DTU (8080-900SL22)-V2: 192 ± 5g E860-DTU (2020-900SL30)-V2: 110 ± 5g E860-DTU (4040-900SL30)-V2: 150 ± 5g E860-DTU (8080-900SL30)-V2: 192 ± 5g |
| | 工作温湿度 | -40~+85℃、5%~95%RH (无凝露) |
| | 存储温湿度 | -60~+125℃、5%~95%RH (无凝露) |

2.2 端口说明

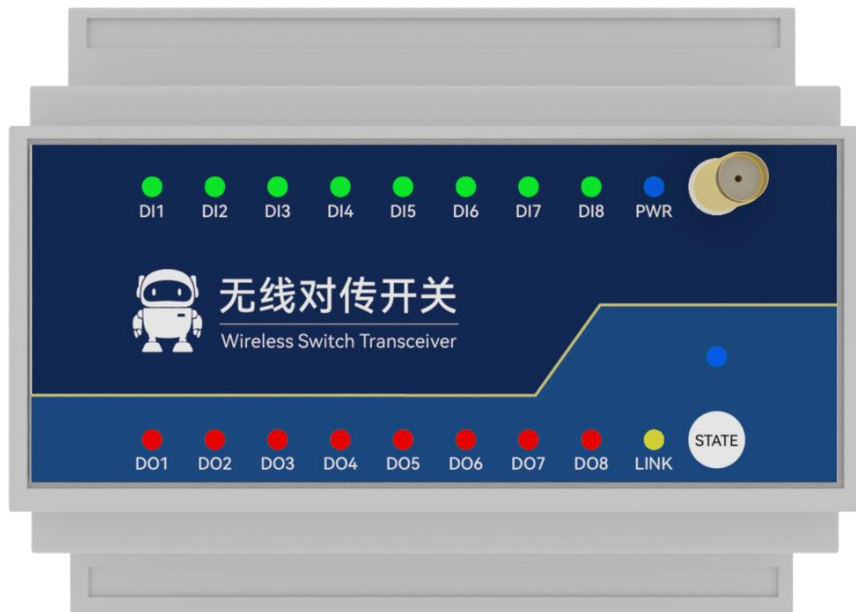


| 编号 | 设备端口说明 | 设备端口说明 | 设备端口说明 | 设备端口说明 |
|----|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| | E860-DTU (1010-900SL22)-V2 | E860-DTU (2020-900SL22)-V2 | E860-DTU (4040-900SL22)-V2 | E860-DTU (8080-900SL22)-V2 |
| | E860-DTU (2020-900SL30)-V2 | E860-DTU (4040-900SL30)-V2 | E860-DTU (8080-900SL30)-V2 | |
| | 设备端口说明 | 设备端口说明 | 设备端口说明 | 设备端口说明 |
| 1 | RS485-A | 开关量输入端口 1 | 开关量输入端口 1 | 开关量输入端口 1 |
| 2 | RS485-B | 开关量输入端口 2 | 开关量输入端口 2 | 开关量输入端口 2 |

| | | | | |
|----|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 3 | PE (保护接地线) | 开关量公共端 | 开关量公共端 | 开关量输入端口 3 |
| 4 | 直流 8~28V (V-) | RS485-A | 开关量输入端口 3 | 开关量输入端口 4 |
| 5 | 直流 8~28V (V+) | RS485-B | 开关量输入端口 4 | 开关量公共端 |
| 6 | 开关量输入端口 1 | PE (保护接地线) | 开关量公共端 | 开关量输入端口 5 |
| 7 | 开关量公共端 | 直流 8~28V (V-) | GND | 开关量输入端口 6 |
| 8 | 继电器输出常开端口 1 | 直流 8~28V (V+) | RS485-A | 开关量输入端口 7 |
| 9 | 继电器输出 COM 口 1 | 继电器输出常开端口 1 | RS485-B | 开关量输入端口 8 |
| 10 | 继电器输出常闭端口 1 | 继电器输出 COM 口 1 | PE (保护接地线) | 开关量公共端 |
| 11 | STATE 配置重置按键 | 继电器输出常闭端口 1 | 直流 8~28V (V-) | GND |
| 12 | | 继电器输出常开端口 2 | 直流 8~28V (V+) | RS485-A |
| 13 | | 继电器输出 COM 口 2 | 继电器输出常开端口 1 | RS485-B |
| 14 | | 继电器输出常闭端口 2 | 继电器输出 COM 口 1 | PE (保护接地线) |
| 15 | | STATE 配置重置按键 | 继电器输出常闭端口 1 | 直流 8~28V (V-) |
| 16 | | | 继电器输出常开端口 2 | 直流 8~28V (V+) |
| 17 | | | 继电器输出 COM 口 2 | 继电器输出常开端口 1 |
| 18 | | | 继电器输出常闭端口 2 | 继电器输出 COM 口 1 |
| 19 | | | 继电器输出常开端口 3 | 继电器输出常开端口 2 |
| 20 | | | 继电器输出 COM 口 3 | 继电器输出 COM 口 2 |
| 21 | | | 继电器输出常闭端口 3 | 继电器输出常开端口 3 |
| 22 | | | 继电器输出常开端口 4 | 继电器输出 COM 口 3 |
| 23 | | | 继电器输出 COM 口 4 | 继电器输出常开端口 4 |
| 24 | | | 继电器输出常闭端口 4 | 继电器输出 COM 口 4 |
| 25 | | | STATE 配置重置按键 | 继电器输出常开端口 5 |
| 26 | | | | 继电器输出 COM 口 5 |
| 27 | | | | 继电器输出常开端口 6 |
| 28 | | | | 继电器输出 COM 口 6 |
| 29 | | | | 继电器输出常开端口 7 |
| 30 | | | | 继电器输出 COM 口 7 |

| | | | | |
|----|--|--|--|---------------|
| 31 | | | | 继电器输出常开端口 8 |
| 32 | | | | 继电器输出 COM 口 8 |
| 33 | | | | STATE 配置重置按键 |

2.3 LED 指示灯与按键说明

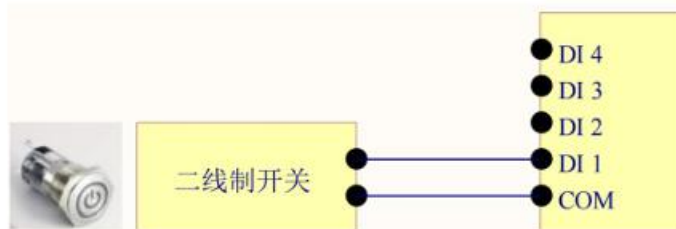


| 端口 | LED 指示灯颜色 | 说明 |
|------------|-----------|--|
| PWR | 蓝色 LED | 电源指示灯，通电时常亮，无电时熄灭 |
| LINK | 黄色 LED | 1 对多（含 1 对 1）-双向（设备同路数情况下）： <ul style="list-style-type: none"> 只要有 1 个从机与主机连接成功，主机的 LINK 指示灯常亮； 从机与主机连接成功后，从机 LINK 指示灯常亮； 1 对多-双向（不同路数，主机每路通道与从机独立控制）：连接多少台，主机 LINK 指示灯闪烁几次（周期 300ms，闪烁完成后，熄灭 1S，然后再次进行闪烁），如：连接了 3 个设备，则 LINK 指示灯按照周期闪烁 3 次，然后熄灭 1S 再重新闪烁； |
| STATE（指示灯） | 蓝色 LED | 主机：指示灯常亮； 从机：指示灯慢闪； 配对中：指示灯快闪； |

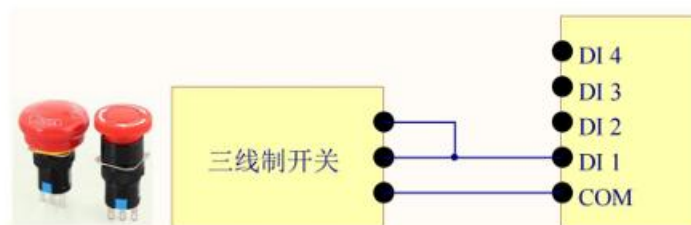
| | | |
|-----------|--------|---|
| | | 未配对：指示灯熄灭； |
| STATE（按键） | 白色按键 | 1、长按 2s，进入配对模式； 2、长按 6s 以上，恢复出厂； 3、长按不放循环依次触发配对状态、复位状态； 5、处于配对模式短按退出配对模式 |
| DI1-DI8 | 绿色 LED | 设备开关量输入数据指示，常亮表示有输入，常闭表示无输入 |
| D01-D08 | 红色 LED | 分别对应 8 路继电器输出开关指示；常亮表示正在进行输出，常闭表示无输出 |

2.4 接线说明

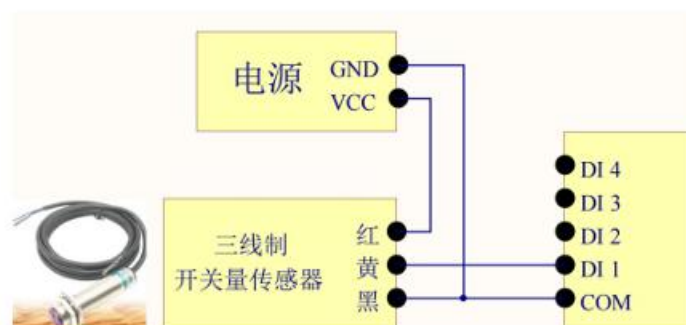
二线制开关接线



三线制开关接线



三线制传感器接线



三、功能详解

本系列共三种工作模式，如下表所示，使用该系列产品时，会根据用户的使用自动选择工作模式进行匹配，在每次使用不同配对模式时，需对上一次的操作进行恢复出厂设置再进行操作。

| | |
|--|--|
| <p>1 对 1 双向</p> | |
| <p>1 对多-双向：（最大 1 对 200； 任意从机被输入，主机就受到控制）</p> | |
| <p>1 对多-双向（不同路数）</p> | <p>组合方式：主机 8 路可匹配从机 4 个 2 路/2 个 4 路/2 个 2 路+1 个 4 路, DI、DO 路数指示灯分别对应不同从机，如从机 1 为 2 路的，则主机的 DI1、DI2、D01、D02 则对应从机 1，从机 2 为 2 路的，则对应主机的 DI3、DI4、D03、D04，以此类推，</p> <p>从机累计通道路数不允许超过主机通道路数</p> |

表 3-1 工作模式

3.1 一对一（双向）工作模式

设备配置

2 台 E860-DTU(1010-900SL22)-V2 + 2 个 12V 电源 + 2 根天线

接线方式

按图 3-2-1 连接电源。



图 3-2-1

配对步骤

设主机：长按设备 A 的 STATE 键 2 秒→蜂鸣器滴 1 声 + STATE 灯闪烁。

设从机：长按设备 B 的 STATE 键 2 秒→蜂鸣器滴 1 声 + STATE 灯闪烁。

自动配对：两设备蜂鸣器滴 2 声 → 配对成功。

退出配对：短按两设备的 STATE 键退出。

状态指示

主机：LINK 灯和 STATE 灯常亮（如图 3-2-2 的 1-22-3）。



图 3-2-2

从机：LINK 灯常亮，STATE 灯闪烁（如图 3-2-2 的 1-22-2）。

控制逻辑

主机 DI1 → 控制从机 DO1

从机 DI1 → 控制主机 DO1

（图 3-2-3 演示从机 DI 控制主机 DO）



图 3-2-3

注：2/4/8 路设备操作相同，DI/DO 可接入用户控制系统。

3.2 一对多（双向）工作模式

设备配置

- 1 台主机（例：E860-DTU(2020-900SL22)-V2）
- 多台从机（例：2 台 E860-DTU(2020-900SL30)-V2）
- 对应电源与天线（接线同图 3-2-1）

配对规则

- 最大支持 1 主机对 200 从机。
- 主机 DI 可控制所有从机 DO，任意从机 DI 可控制主机 DO。
- 首台从机路数需与主机相同，后续从机路数可≥主机（例：主机 4 路，从机可为 8 路，但仅控制前 4 路）。

配对步骤

- 设主机：长按主机（2-22-1）STATE 键 2 秒 → 滴 1 声 + STATE 灯闪烁。
- 配对从机 1：长按从机 1（2-30-1）STATE 键 2 秒 → 滴 1 声 + STATE 灯闪烁 → 自动配对 → 两设备滴 2 声 → 短按从机 1 STATE 键退出。
- 配对从机 2：长按从机 2（2-30-2）STATE 键 2 秒 → 自动与主机配对 → 滴 2 声 → 短按两设备 STATE 键退出。

状态指示

- 主机：STATE 灯常亮（图 3-3-1 的 2-22-1）。
- 从机：STATE 灯闪烁（图 3-3-1 的 2-30-1/2）。



图 3-3-1

控制逻辑

- 主机 DI2 → 同时控制所有从机 DO2（图 3-3-2）。
- 任意从机 DI2 → 控制主机 DO2（图 3-3-3）。



图 3-3-2



图 3-3-3

3.3 一对多（双向不同路数）工作模式

设备配置

主机路数 \geq 所有从机路数之和（例：主机 8 路可配 4 台 2 路从机）。

示例：主机 4 路（4-22-2）+ 从机 1（2 路：2-22-1）+ 从机 2/3（各 1 路：1-22-2/3）。

配对步骤

同 3.1.2 一对多模式，按从机顺序依次配对。

状态指示

主机 LINK 黄灯：以 三亮一灭 循环闪烁，表示连接 3 台从机（图 3-4-1）。

控制逻辑

主机通道按从机配对顺序分配：

| 主机通道 | 控制关系 | 受控关系 |
|---------|--------------|--------------|
| DI1/DO1 | → 从机 1 的 DO1 | ← 从机 1 的 DI1 |
| DI2/DO2 | → 从机 1 的 DO2 | ← 从机 1 的 DI2 |
| DI3/DO3 | → 从机 2 的 DO1 | ← 从机 2 的 DI1 |
| DI4/DO4 | → 从机 3 的 DO1 | ← 从机 3 的 DI1 |

操作示例

主机 DI3 → 控制从机 2 的 DO1（图 3-4-1）。

从机 3 的 DI1 → 控制主机 DO4（图 3-4-2）。



图 3-4-1



图 3-4-2



四、 上位机界面介绍

4.1 进入上位机界面



图 4-1-1

启动与连接： 打开软件 -> 选择设备型号 EB60-DTU -> 点击“确认”进入主界面。

4.2 主界面核心功能区与参数

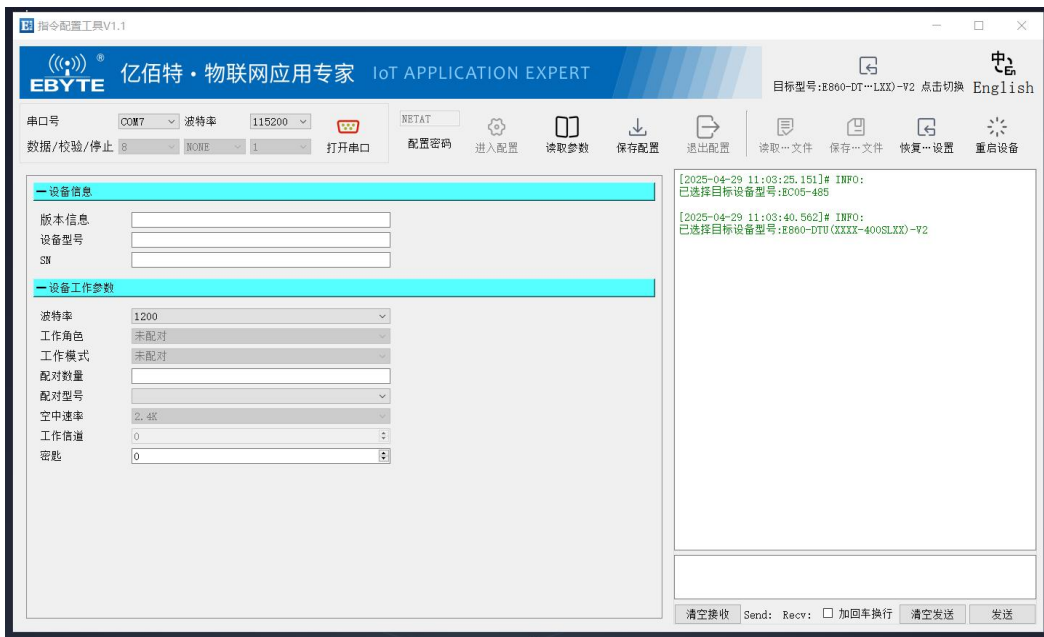


图 4-2-1

基础通信设置

语言切换： 支持中英文界面。

串口号： 选择设备连接的物理串口。

波特率： 默认值 115200（可更改）。

数据/校验/停止位： 固定值，不可更改。

核心操作按钮

打开串口： 点击后建立软件与设备的通信连接。

读取参数：（需先打开串口）点击进入“AT 指令操作界面”，用于查看设备信息和修改工作参数。保

存配置： 保存当前界面上设置的配置信息到设备。

恢复出厂： 将设备的基本功能和高级功能参数重置为出厂默认值。

重启设备： 使设备重新启动。

设备信息显示区（需先“读取参数”）

显示设备的版本信息、型号、SN 码。

设备工作参数显示与配置区（需先“读取参数”）

波特率： 显示当前值，支持通过软件更改。

工作角色： 显示当前角色（主机 / 从机 / 无连接时无显示）。

工作模式： 显示当前工作模式。

配对数量：（仅当设备是主机时显示）显示已配对的从机数量。

配对型号：（仅当设备是主机时显示）显示已配对从机的型号。

空中速率： 显示当前的无线通信速率。

工作信道： 显示当前信道号，支持通过软件配置指定信道。

密匙： 支持设置通信密码。

4.3 固件升级

升级工具： 使用官方提供的“亿佰特串口升级工具”。

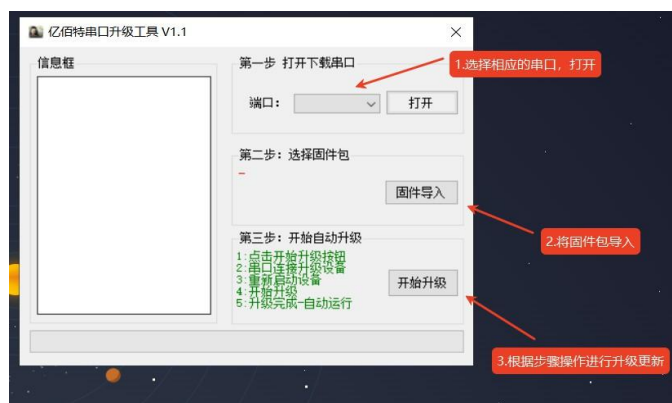


图 4-3-1

升级步骤：

从亿佰特官网下载“亿佰特串口升级工具”。

打开升级工具。

选择已连接好设备（通过 RS485）的对应串口号，并“打开”串口。

选择固件包文件并导入工具。

五、故障排除

5.1 常见问题诊断

问题 1：设备无法通电

症状：PWR 灯不亮

可能原因：

- 电源电压不符合要求
- 电源极性接反
- 电源线接触不良

解决方法：

1. 检查电源电压是否在 8-28V 范围内
2. 确认正负极接线正确
3. 重新紧固电源接线端子

问题 2：设备无法配对

症状：按下 STATE 键无反应或配对失败

可能原因：

- 设备距离过远
- 环境干扰严重
- 设备已有配对信息

解决方法：

1. 将设备靠近进行配对（建议 1 米内）
2. 远离强电磁干扰源
3. 恢复出厂设置后重新配对

问题 3：通信不稳定

症状：LINK 灯闪烁或控制不及时

可能原因：

- 天线安装不当
- 传输距离超出范围
- 环境障碍物影响

解决方法：

1. 检查天线连接是否牢固
2. 调整设备位置，减少障碍物遮挡
3. 选择更高的安装位置

问题 4：继电器不动作

症状：输入有信号但输出无动作

可能原因:

- 负载超出继电器容量
- 输出接线错误
- 设备配对异常

解决方法:

1. 检查负载是否超过额定容量
2. 确认输出接线正确
3. 重新配对设备

5.2 性能优化建议

提升传输距离

1. 选择合适安装高度: 建议离地面 2 米以上
2. 减少障碍物: 避开建筑物、树木等遮挡
3. 选择空旷环境: 开阔地带传输效果最佳

提高系统稳定性

1. 定期检查连接: 确保所有接线牢固
2. 保持设备清洁: 定期清理灰尘和污垢
3. 监控工作温度: 避免设备过热

重要声明

亿佰特保留对本说明书中所有内容的最终解释权及修改权。

由于随着产品的硬件及软件不断改进，本说明书可能会有所更改，恕不另行告知，最终应以最新版的说明书为准。

使用本产品的用户需到官方网站关注产品动态，以便用户及时获取到本产品的最新信息。

修订历史

| 版本 | 修订日期 | 修订说明 | 维护人 |
|-----|-----------|------|-----|
| 1.0 | 2025-7-29 | 初始版本 | LZH |



关于我们

销售热线：4000-330-990

技术支持：support@cdebyte.com

官方网站：www.ebyte.com

公司地址：四川省成都市高新西区西区大道 199 号 B5 栋

